



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 43 117.5

**Anmeldetag:** 17. September 2002

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

**Bezeichnung:** Förderbahn für Stückgut, insbesondere für  
Gepäck-Behälter

**IPC:** B 65 G 15/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the President of the German Patent and Trademark Office.

Agurks

## Beschreibung

Förderbahn für Stückgut, insbesondere für Gepäck-Behälter

5

Die Erfindung betrifft eine Förderbahn für Stückgut, insbesondere für Gepäck-Behälter, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 10 Aus der EP 0 802 129 B1 ist eine Förderbahn für Gepäck-Behälter bekannt, die zwei voneinander beabstandete, in Förderrichtung parallel verlaufende Förderer aufweist, auf denen die Gepäck-Behälter aufliegen, jeweils mit einer Seite auf dem einen und mit der anderen Seite auf dem anderen
- 15 Förderer. Einer der Förderer verfügt über einen als Zahnriemen ausgebildeten endlos umlaufenden angetriebenen Fördergurt, der über Umlenkräder geführt ist. Zwischen den Umlenkrädern befinden sich mehrere hintereinander angeordnete Tragrollen, die während des Transports von Gepäck-Behältern
- 20 den Fördergurt von unten abstützen. An der gezahnten Seite des Fördergurtes angeordnet befindet sich zur Führung ein sich in Parallelrichtung des Fördergurtes erstreckender Steg. Die Umlenkräder als auch die Tragrollen weisen je eine den Steg aufnehmende radiale Nut auf. Der andere Förderer ist mit
- 25 freidrehbaren Laufrollen versehen, auf denen die Gepäck-Behälter jeweils aufliegen und abrollen können.

- Weiter ist aus der DE 44 07 163 C1 eine Förderanlage für Paletten zum Abstellen von Kraftfahrzeugen bekannt, die
- 30 ebenfalls im wesentlichen aus zwei parallel und mit Abstand zueinander verlaufenden Fördergurten zum Transport der Paletten besteht. Die Fördergurte sind jeweils endlos umlaufend ausgebildet und werden am Anfang und am Ende der Förderbahn über um horizontale Achsen drehbare Umlenkräder
- 35 geführt, von denen je Fördergurt eines über einen Elektromotor angetrieben ist. Die Übertragung der Antriebskraft zwischen den Umlenkrädern und dem Fördergurt

erfolgt reibschlüssig. Die Umlenkräder sind jeweils an den Enden von zwei parallel und in Förderrichtung verlaufenden Längsträgern gelagert.

- 5 Üblicherweise werden die Fördergurte vorgespannt, indem  
zumindest eines der beiden Umlenkräder horizontal  
verschiebbar gelagert ist. Diese Vorspannung stellt den  
erforderlichen Reibschluss für die Kraftübertragung zwischen  
dem angetriebenen Umlenkrad und dem Fördergurt sicher. Die  
10 unterhalb des Obertrums angeordneten Tragrollen können  
aufgrund von Fertigungstoleranzen einen Fluchtungsfehler  
aufweisen, d.h. die horizontale Flucht der Tragrollen ist  
dann nicht immer gegeben. Dies kann dazu führen, dass während  
des Betriebes das Obertrum des Fördergurtes ohne aufliegendem  
15 Gepäck-Behälter nicht an der Tragrolle anliegt, d.h. das  
Obertrum bewegt sich unter Bildung eines schmalen Spaltes  
kontaktlos über die Tragrolle hinweg, die dann aufgrund von  
Reibungsverlusten ihre Umdrehungsgeschwindigkeit verringert,  
gegebenenfalls bis zum Stillstand. Beim Einlaufen eines  
20 Gepäck-Behälters in den Bereich dieser Tragrolle wird der  
Fördergurt durch den Gepäck-Behälter an diese Tragrolle  
gedrückt und die Tragrolle wird unter Reibschluss  
beschleunigt, bis deren Umfangsgeschwindigkeit wieder der  
Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes entspricht. Dies kann zu  
25 erhöhtem Verschleiß an der Tragrolle und dem Fördergurt  
führen. Beim Auslaufen des Gepäckbehälters aus dem Bereich  
der Tragrolle entsteht der gleiche Effekt wie beim Einlaufen.  
Der Verschleiß an Tragrolle und Fördergurt ist am größten,  
wenn die Tragrolle stillsteht und wieder auf die volle  
30 Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes beschleunigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Förderbahn für  
Gepäck-Behälter anzugeben, welche einen geringeren Verschleiß  
an Fördergurt und Tragrolle aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Förderbahn sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 angegeben.

- 5 Die Lösung sieht vor, dass Antriebsmittel vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass auch bei nicht auf der Tragrolle aufliegendem Obertrum die Umfangsgeschwindigkeit dieser Tragrolle jeweils gleich der Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes ist. Für den Fall, dass eine Tragrolle und das
- 10 Obertrum des unbeladenen Fördergurtes nicht aneinander anliegen, kommen beim Einlaufen des Gepäck-Behälters in den Bereich der Tragrolle jeweils immer die bereits mit „Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes“ rotierende Tragrolle und der sich bewegende Fördergurt in Kontakt. Aufgrund der
- 15 gleichen Geschwindigkeiten ist die Relativgeschwindigkeit zueinander gleich null, so dass der Fördergurt ohne Gleitreibungsverluste unter Bildung eines Haftreibschlusses an die Tragrolle gepresst wird. Ein Beschleunigen der Tragrolle findet nicht mehr statt.
- 20 Konstruktiv einfache Antriebsmittel erhält man, wenn diese als parallel zu den Tragrollen angeordnete Andrückrollen ausgebildet sind, die das Untertrum jeweils von unten an die Tragrollen andrücken, wobei die den Tragrollen zugewandte
- 25 Innenseite des Untertrums die Tragrollen reibschlüssig antreibt. Die Rotationsrichtung der Tragrollen entspricht dabei der Rotationsrichtung der Umlenkräder. Die Umfangsgeschwindigkeit der Tragrollen ist auf diese Weise jederzeit gleich der Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes
- 30 Um den Andruck an die Tragrollen einfach einstellen zu können, ist jede Andrückrolle in Förderrichtung gesehen zwischen zwei Tragrollen angeordnet.
- 35 Indem jede Andrückrolle mit Überschneidung zur Tragrolle angeordnet ist, wird eine Führung des Untertrums hergestellt,

die eine sichere Anlage der Innenseite des Untertrums an der Tragrolle erzielt.

5 Eine Überschneidung bei der die unterste vertikale Höhe des Umfangs einer Tragrolle 5 mm niedriger ist als die oberste vertikale Höhe des Umfangs der Andrückrolle erzielt eine optimale Wirkung.

10 Der Schlupf verringert sich, wenn als Fördergurt ein Zahnriemen verwendet wird.

Ein preiswerter Fördergurt ist gegeben, wenn als Fördergurt ein Flachriemen verwendet wird.

15 Der Antrieb der Tragrolle ist ebenso sichergestellt, wenn die Tragrolle als mit zu dem Zahnriemen korrespondierende Zahnrolle ausgebildet ist, wobei als Antriebsmittel die ineinandergreifenden Verzahnungen wirken. Der Spalt, der zwischen Tragrolle und Fördergurt entstehen kann und für den  
20 Verschleiß beider Elemente verantwortlich ist, kann überbrückt werden durch die hervorstehenden Zähne des Zahnriemens und der Zahnrolle. Die Zähne des Zahnriemens hintergreifen die korrespondierend ausgebildeten Zähne der Zahnrolle und treiben diese schlupffrei an.

25 Eine sichere seitliche Führung des Zahnriemens ist gegeben, wenn der Zahnriemen auf der gezahnten Seite einen aus der Oberfläche des Fördergurtes hervorstehenden Steg aufweist, der parallel zur Längserstreckung des Fördergurtes verläuft.  
30 Dieser Steg greift in eine zu dem Steg korrespondierende radiale Nut ein und verhindert somit das seitliche Verschieben.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus  
35 der folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1                      Draufsicht auf eine Förderbahn,

Fig. 2                    Seitenansicht der Förderbahn gemäß Fig. 1,  
Fig. 3                    eine Schnittdarstellung der Förderbahn gemäß  
Fig. 2

5    Fig. 1 zeigt eine Förderbahn 1 für Stückgüter in einer  
Draufsicht. Die Förderbahn 1 ist durch zwei das Stückgut  
tragende und voneinander durch Quertraversen 6 beabstandete  
Förderer 2 ausgebildet, die parallel zur Förderrichtung F  
verlaufen. An den beiden Förderern 2 angeordnet ist ein  
10    endlos umlaufender Fördergurt 5, der als Flachriemen  
ausgebildet über Umlenkräder 9 geführt ist. An einem  
Umlenkrad 9 ist ein nicht dargestellter elektrischer Antrieb  
für den Fördergurt 5 angeschlossen. Der Fördergurt 5 weist  
ein Obertrum 7 und ein Untertrum 10 auf, wobei auf der  
15    Oberfläche des Obertrums 7 das Stückgut abtragbar ist. Jeder  
Förderer 2 ist im Querschnitt (s. Fig. 3) C-förmig ausgeführt  
und weist auf seiner dem Obertrum 7 des Fördergurtes 5  
zugewandten Seite mehrere Öffnungen 8 auf, aus denen jeweils  
eine Tragrolle 4 herausragt. Die Drehachsen der Tragrollen 4  
20    sind dabei parallel zu denen der Umlenkräder 9 angeordnet. In  
Förderrichtung F gesehen sind die Tragrollen 4 hintereinander  
gelagert. Die zwischen den Umlenkrädern 9 angeordneten  
Tragrollen 4 unterstützen während des Transportes von  
Stückgut das Obertrum 7 des Fördergurtes 5. Üblicherweise ist  
25    ihr Abstand zueinander und zu den Umlenkrädern geringer als  
die halbe Länge eines zu transportierenden Stückgutes.

In Fig. 2 ist die Förderbahn 1 gemäß Fig. 1 als Seitenansicht  
dargestellt. Am horizontal verlaufenden Förderer 2 sind die  
30    Tragrollen 4 zwischen den Umlenkrädern 9 in vertikaler  
Richtung angeordnet, wobei sie oben etwas aus den Öffnungen 8  
des Förderers 2 herausragen. Zwischen den Umlenkrollen 9  
fluchten die Auflagebereiche der Tragrollen 4 für den  
Fördergurt 5, so dass ein zu transportierendes Stückgut in  
35    einer Ebene abgetragen wird. Horizontal zwischen den  
Tragrollen 4 und parallel zu diesen angeordnet befinden sich  
als Antriebsmittel Andrückrollen 11, die das Untertrum 10 im

Förderer 2 derart führen, dass dieses an der Unterseite an  
zumindest einer Tragrolle 4 anliegt. In vertikaler Richtung  
sind die Andrückrollen 11 so positioniert, dass ihr höchster  
Umfangspunkt oberhalb des untersten Umfangspunkts einer  
5 Tragrolle 4 liegt. Diese Überschneidung 12 führt zu einem  
leicht wellenlinienförmigen Verlauf des Untertrums 10.

Die erzwungene Führung des Untertrums 10 durch die  
Andrückrollen 11 bedingt das sichere Anliegen an den  
10 Tragrollen 4. Ein permanenter Antrieb der Tragrollen 4 ist  
somit gegeben, so dass ein verlustbehaftetes Beschleunigen  
der Tragrollen 4 durch das Obertrum 7 entfällt. Diese  
Anordnung ist anwendbar für Förderbahnen 1, die als  
Fördergurte 5 Flachriemen oder auch Zahnriemen verwenden, der  
15 auch einem umlaufenden Steg aufweisen kann.

Ein Schnitt gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 2 ist in Fig.  
3 dargestellt. Die Quertraverse 6 verbindet und beabstandet  
die beiden Förderer 2 der Förderbahn 1. Am im Querschnitt C-  
20 förmigen Förderer 2 sind die Tragrollen 4 und die  
Andrückrollen 11 mit parallelen Drehachsen zueinander  
angeordnet. Unterhalb der Tragrolle 4 angeordnet ist eine  
Andrückrolle 11 mit einer Überschneidung 12 von 5 mm. Das  
zwischen der Tragrolle 4 und der Andrückrolle 11 verlaufende  
25 Untertrum 10 des Fördergurtes 5 liegt als zusätzliches  
Antriebsmittel der Tragrolle 4 von unten an dieser an. Aus  
dem Förderer 2 oben herausragend ist die Tragrolle 4  
ersichtlich, die das Obertrum 7 des Fördergurtes 5 tragen  
soll.

30 Der Fördergurt 5 ist mit einem umlaufenden Steg 15  
ausgeführt. Die Tragrollen 4 als auch die Umlenkräder 9  
weisen eine radiale Nut 17 auf, in die der Steg 15 des  
Zahnriemens eingreift und aufliegt. Das seitliche Verschieben  
35 des Fördergurtes 5 gegenüber der Tragrolle 4 wird durch den  
Steg 15 des Fördergurtes 4 verhindert. Weiter ist der  
Fördergurt 5 auf der Stegseite mit Zähnen versehen, um diesen

schlupffrei mittels eines der Umlenkräder 9 anzutreiben, die hierzu eine korrespondierende Zahnung aufweisen. Die Zähne des Fördergurtes 5 kommen mit den Umfangsflächen der Tragrollen 4 nicht in Kontakt.

5

Selbstverständlich kann der Fördergurt 5 auch als Zahnriemen ausgebildet sein. Die Zähne des Zahnriemens hintergreifen dabei die Zähne der dann als Zahnrollen (nicht dargestellt) ausgeführten Tragrollen 4 und treiben diese an. Diese bilden

10

in diesem Fall die Antriebsmittel, die jederzeit die gewünschte Drehbewegung der Tragrollen 4 sicherstellen. Eine seitliche Führung des Zahnriemens mittels eines an der den Tragrollen 4 zugewandten Seite umlaufenden Steges 15 ist zusätzlich möglich. Dann müssen die Zahnrollen als auch die

15

Umlenkräder 9 eine radiale Nut 17 aufweisen, in der der Steg 15 geführt wird.



## Patentansprüche

1. Förderbahn (1) für Stückgut, insbesondere für Gepäck-Behälter,

5 mit mindestens zwei das Stückgut tragenden und voneinander beabstandeten sowie parallel in Förderrichtung (F) verlaufenden Förderern (2) , von denen mindestens einer einen angetriebenen, endlos umlaufenden und über Umlenkräder (9) geführten Fördergurt (5) aufweist, von dem das Stückgut auf  
10 der Oberseite des Obertrums (7) abtragbar ist, mit zur Abstützung des Fördergurtes (5) zwischen den Umlenkrädern (9) in Förderrichtung (F) gesehen hintereinander angeordneten Tragrollen (4) ,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 dass Antriebsmittel vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass auch bei nicht auf der Tragrolle (4) aufliegendem Obertrum (7) die Umfangsgeschwindigkeit dieser Tragrolle (4) jeweils gleich der Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes (5) ist.

20

2. Förderbahn nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Antriebsmittel als parallel zu den Tragrollen (4) angeordnete Andrückrollen (11) ausgebildet sind, die das  
25 Untertrum (10) jeweils von unten an die Tragrollen (4) reibschlüssig andrücken.

3. Förderbahn nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

30 dass jede Andrückrolle (11) in Förderrichtung (F) gesehen zwischen den Tragrollen (4) angeordnet ist.

4. Förderbahn nach Anspruch 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

35 dass jede Andrückrolle (11) mit Überschneidung (12) zur Tragrolle (4) angeordnet ist.

5. Förderbahn nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Überschneidung (12) der Andrückrolle (11) zur  
Tragrolle (4) 5 mm beträgt.

5

6. Förderbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Fördergurt (5) als Flachriemen ausgebildet ist.

7. Förderbahn nach Anspruch 1,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Fördergurt (5) als Zahnriemen ausgebildet ist.

8. Förderbahn nach Anspruch 1 und 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
15 dass die Tragrollen (4) als zu dem Zahnriemen  
korrespondierende Zahnrollen ausgebildet sind, wobei als  
Antriebsmittel die ineinandergreifenden Verzahnungen den  
Antrieb der Tragrolle (4) jeweils sicherstellen.

20 9. Förderbahn nach Anspruch 7 oder 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Zahnriemen auf der gezahnten Seite einen aus der  
Oberfläche des Fördergurtes (5) hervorstehenden Steg (15)  
aufweist, der parallel zur Längserstreckung des Fördergurtes  
25 (5) verläuft, wobei auf der ungezahnten Seite das Stückgut  
abtragbar ist.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Förderbahn (1) für Stückgut, insbesondere für Gepäck-Behälter, mit mindestens zwei das  
5 Stückgut tragenden und voneinander beabstandeten sowie parallel in Förderrichtung (F) verlaufenden Förderern (2), von denen mindestens einer einen angetriebenen, endlos umlaufenden und über Umlenkräder (9) geführten Fördergurt (5) aufweist, von dem das Stückgut auf der Oberseite des  
10 Obertrums (7) abtragbar ist, mit zur Abstützung des Fördergurtes (5) zwischen den Umlenkrädern (9) in Förderrichtung (F) gesehen hintereinander angeordneten Tragrollen (4). Um den Verschleiß von Fördergurt (5) und Tragrolle (4) zu minimieren, wird vorgeschlagen, dass  
15 Antriebsmittel vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass auch bei nicht auf der Tragrolle (4) aufliegendem Obertrum (7) die Umfangsgeschwindigkeit dieser Tragrolle (4) jeweils gleich der Laufgeschwindigkeit des Fördergurtes (5) ist.

20 Hierzu Fig. 2

## Bezugszeichenliste

	1	Förderbahn
	2	Längsträger
5	3	Förderrollen
	4	Tragrollen
	5	Fördergurt
	6	Quertraverse
	7	Obertrum
10	8	Öffnungen
	9	Umlenkräder
	10	Untertrum
	11	Andrückrolle
	12	Überschneidung
15	15	Steg
	17	Nut
	F	Förderrichtung

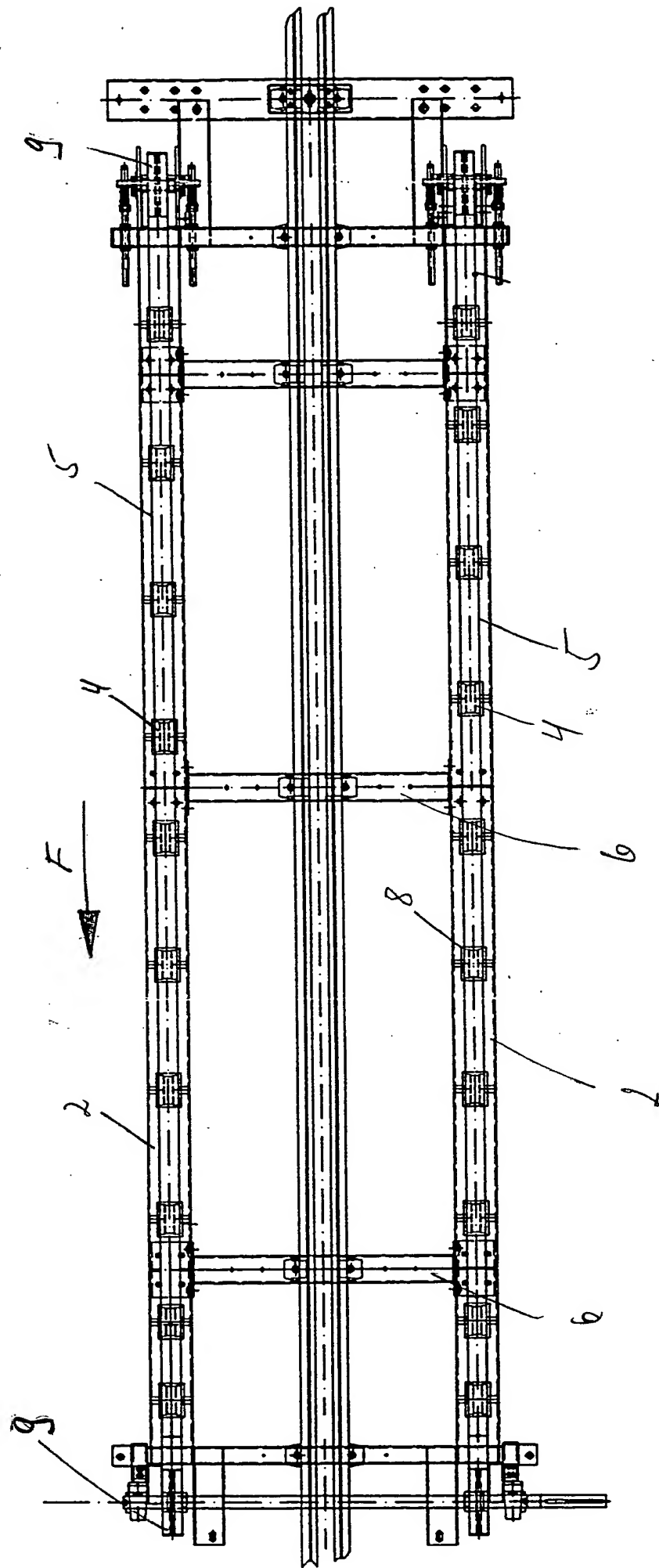


Fig. 1

CONVEYING DIRECTION

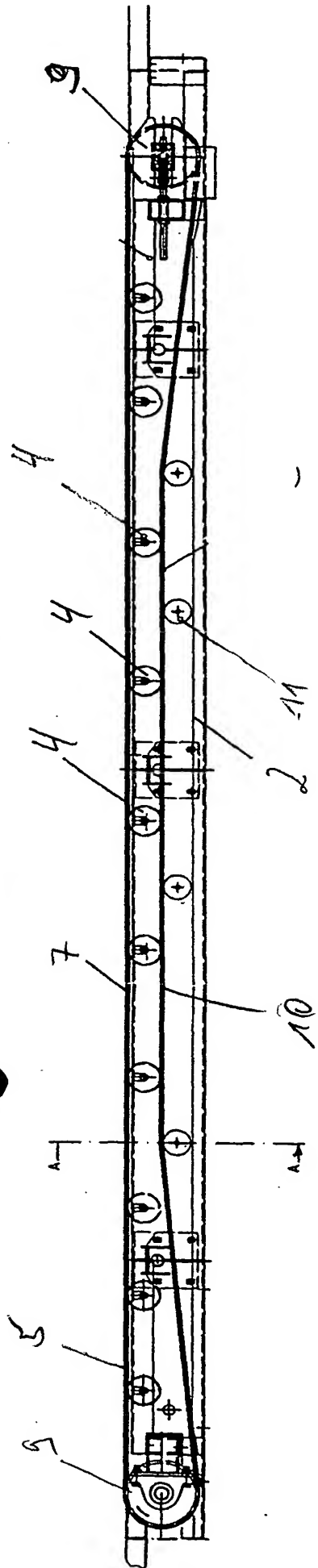


Fig 2

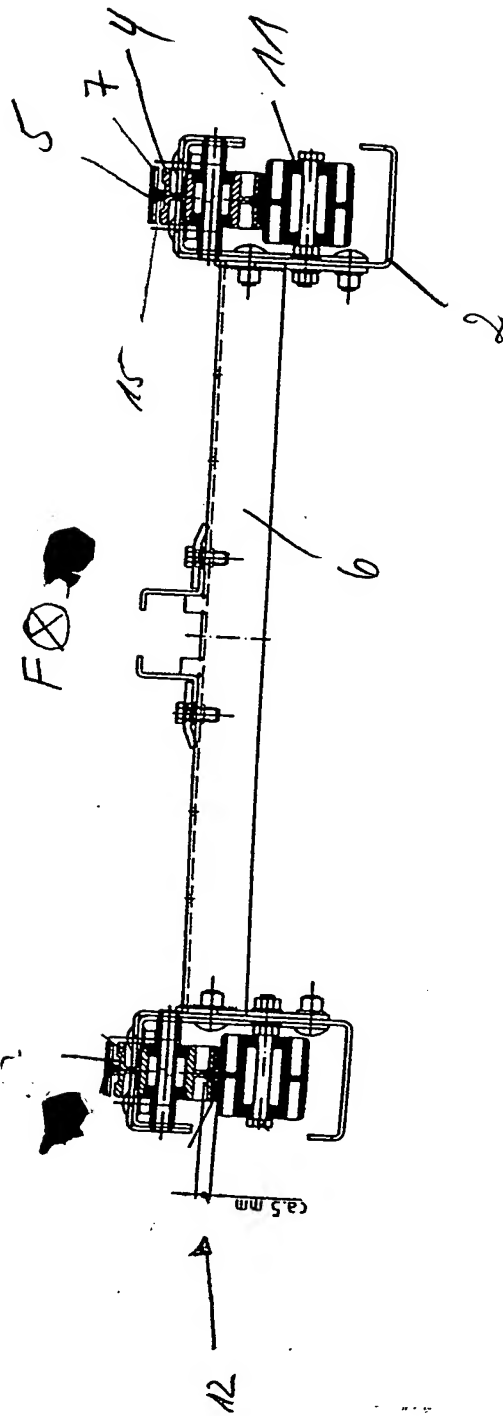


Fig. 3